

## APÊNDICE III-B

### CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE LINHA DE VIDA E DISPOSITIVOS DE ANCORAGEM

**Objeto:** Contratação integrada (Projeto Básico e Executivo, e obra) para construção do **Centro Laboratorial de Ocupação Transitória**, localizado no Campus de Manguinhos da Fiocruz, Rio de Janeiro/RJ

**Categoria do objeto:** obras e serviços de engenharia

**Referência:** Meta 2023.048 | Processo nº 25389.000438/2023-14

Este documento é parte integrante e indissociável do objeto da contratação acima caracterizado e, embora diga respeito à uma disciplina específica, deve ser analisado em conjunto com as demais; tem por objetivo (i) descrever todos os serviços previstos na contratação, de modo a permitir sua perfeita caracterização; e (ii) indicar todos os produtos a serem entregues a cada fase do projeto com seus respectivos requisitos.

Este documento é parte integrante e indissociável do objeto da contratação acima caracterizado e, embora diga respeito à uma disciplina específica, deve ser analisado em conjunto com as demais; tem por objetivo (i) descrever todos os serviços técnicos, materiais, equipamentos, elementos componentes e sistemas construtivos previstos na contratação, de modo a permitir sua perfeita caracterização (especificações técnicas); (ii) orientar a execução dos serviços (encargos específicos); e (iii) indicar normas aplicáveis (quando cabível).

Em relação às especificações técnicas para obras, seguindo-se a jurisprudência do TCU, é admissível a indicação de fabricante, marca, modelo e tipo – desde que (i) justificada tecnicamente e atendo-se a finalidade de padronização, compatibilidade ou referência da qualidade almejada pela Administração; e (ii) ressalvado o direito da Contratada à similaridade.

Em relação aos encargos, embora este documento seja referencial para a correta execução dos serviços, tem caráter acessório porque devem prevalecer (i) as regras, condições e limitações estabelecidas por normas e instruções emitidas por órgãos ou instituições nacionais ou internacionais de regulamentação; e (ii) as instruções, orientações técnicas ou condicionantes dos diferentes fabricantes e fornecedores.

Os encargos podem estar relacionados (i) às condições de transporte e armazenamento; (ii) à metodologia de execução dos serviços previstos na contratação; e (iii) à limpeza e manutenção até a entrega definitiva.

Sumário

- 1. DISPOSIÇÕES GERAIS..... 3
  - 1.1. DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS..... 3
- 2. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA PROJETO ..... 4
  - 2.1. DIRETRIZES DE PROJETO ..... 4
    - 2.1.1. Linha de Vida e Dispositivo de Ancoragem..... 6
      - 2.1.1.1. Especificação técnica de materiais:..... 6
      - 2.1.1.2. Procedimentos de execução: ..... 6
  - 2.2. DESCRIÇÃO DAS FASES DE PROJETO ..... 6
    - 2.2.1. Projeto Legal (PL) ..... 6
    - 2.2.2. Projeto Básico (PB) ..... 7
    - 2.2.3. Projeto Executivo (PE)..... 7
- 3. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA OBRA ..... 8
  - 3.1. LINHA DE VIDA E DISPOSITIVO DE ANCORAGEM ..... 8
- 4. LISTA MESTRA ..... 10

## 1. DISPOSIÇÕES GERAIS

A Contratada terá responsabilidade de assegurar a qualidade dos serviços realizados até o recebimento definitivo, independente de recomendação expressa neste documento ou pela Fiscalização.

As recomendações ou cuidados a serem adotados após a execução para assegurar a qualidade dos serviços realizados pela Contratada até o recebimento definitivo, não a eximem de qualquer exigência de prestação de garantia técnica que venha a incidir sobre os serviços, sistemas ou equipamentos.

A Contratada não poderá alegar ter cumprido as orientações e recomendações deste documento ou da Fiscalização para justificar o descumprimento de exigências normativas ou técnicas. A correção de problemas decorrentes da inobservância normativa ocorrerá às suas expensas e sem qualquer prejuízo atribuível à Contratante.

**Observação:** nenhuma norma técnica citada neste documento deverá prevalecer sobre sua equivalente atualizada, desde que vigente; em caso de norma cancelada, deverá ser considerada aquela que vier a substituí-la. Dúvidas ou casos omissos deverão ser apresentados à Fiscalização, que estabelecerá a referência normativa correta a ser considerada.

### 1.1. DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS

Os encargos elencados neste documento estão disciplinados por normas técnicas vigentes, porém, de modo complementar, devem ser consideradas exigências específicas de fabricante ou fornecedor de insumos, materiais, sistemas e equipamentos.

É indispensável respeitar todas as recomendações do fabricante no que concerne às limitações das especificações técnicas, transporte, armazenamento, limpeza e manutenção.

Todos os elementos construtivos deverão ser entregues na obra (i) com suas características de fabricação preservadas, conforme parâmetros definidos pelo fabricante; (ii) com dimensões regulares; (iii) em perfeitas condições – isentos de qualquer tipo de problema que prejudique sua instalação, integridade, resistência, durabilidade ou conservação; e (iv) em estrita conformidade com as especificações técnicas de projeto (notadamente em relação ao material construtivo, acabamento, dimensões e forma de funcionamento).

Às expensas da Contratada, será facultado à Fiscalização exigir a apresentação de (i) ensaios e corpos de prova para comprovação das características e resistência dos materiais; (ii) amostras para verificação de textura e coloração, e conforto tátil; e (iii) protótipos para testagem de funcionamento e ergonomia.

Sempre que cabível, a modulação de elementos construtivos e suas dimensões deverão ser decorrentes do projeto e das recomendações do fabricante; antes da execução/aplicação, as dimensões dos vãos ou espaços disponíveis deverão ser verificadas na obra (*in loco*).

É imprescindível que todos os elementos construtivos que cheguem à obra já estejam nas dimensões especificadas e com os tratamentos necessários à sua instalação nos locais indicados; salvo em condições extraordinárias e autorizadas previamente pela Fiscalização, serão permitidos o corte e a execução de tratamentos na obra. Também é fundamental que os elementos construtivos sejam identificados em função do local de instalação.

Os elementos construtivos deverão ser transportados e armazenados em conformidade com as orientações do fabricante. Em locais de armazenamento intermediário, próximos aos locais de execução dos serviços, deverão ser observados os mesmos critérios e cuidados definidos pelo fabricante. Em acréscimo deverão ser observadas as exigências contidas nas Normas Regulamentadoras do Trabalho (NRs) para evitarem-se acidentes.

Os serviços deverão ser executados com o emprego de ferramentas adequadas, de modo a não causar danos aos elementos construtivos ou à própria edificação.

Durante toda a execução dos serviços, a Contratada cuidará para que elementos construtivos permaneçam alinhados e aprumados.

Conforme orientações do fabricante, após a instalação os elementos construtivos deverão passar por limpeza e manutenção periódicas até o término do recebimento provisório da obra, às expensas da Contratada e sob sua inteira e exclusiva responsabilidade -- inclusive por danos decorrentes de processo incorreto de conservação dos elementos construtivos.

Conforme o interesse público, somente poderão ser considerados “postos em obra” os materiais que forem entregues no canteiro de obra e nas seguintes condições: (i) correspondam estritamente às especificações técnicas de projeto, resguardada a possibilidade de similaridade ou equivalência; (ii) estejam em suas caixas/embalagens originais, que deverão estar lacradas e íntegras; (iii) estejam com todos os acessórios/peças integrantes; e (iv) que tiverem sido armazenados conforme orientações do fabricante e não apresentem qualquer tipo de dano.

## 2. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA PROJETO

### 2.1. DIRETRIZES DE PROJETO

Deverão ser fornecidas as seguintes utilidades: Linha de vida e dispositivos de ancoragem. O documento referência deverá ser a lista geral de equipamentos, posicionando os pontos de linha de vida e ancoragem por disciplina. Os pontos estarão contidos nas listas de equipamentos nos Blocos A, B e Anexo 4.

A presente contratação objetiva a elaboração de projeto, de execução de montagem e “*as built*” de linha de vida e dispositivos de ancoragem, incluindo planejamento e logística baseados nas planilhas orçamentárias com quantitativos pautados no histórico de utilização do serviço pela Instituição, nas planilhas SINAPI e/ou nos preços de mercado, quando for o caso e obter projeto que especifique meios e formas para montagem de linha de vida e dispositivos de ancoragem, tais como:

- Atender, conforme necessidade, às exigências demandadas pelos órgãos públicos;
- Atender as normas e legislações específicas no que considere a arquitetura focada nas atividades previstas para o empreendimento, considerando todas as esferas governamentais;
- O projeto e obra deverá ser dimensionado e executado por profissional legalmente habilitado. O profissional deverá apresentar a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART - emitida pelo CREA;
- A empresa e o responsável técnico deverão ser registrados no CREA/RJ. A empresa deverá apresentar a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART - emitida pelo CREA/RJ;
- Adotar soluções padronizadas, flexíveis e sustentáveis; e
- Adotar soluções para prover segurança das pessoas, da edificação e do sistema.
- Atender aos requisitos de compatibilidade de cada local de instalação - para desenvolvimento do projeto e obra (provisórios ou permanentes) é necessário a realização de visita técnica prévia ao local para verificação de todas as interferências;
- Atender, conforme necessidade, às exigências demandadas pelos órgãos públicos;

- Atender as normas e legislações específicas no que considere a arquitetura focada nas atividades previstas para o empreendimento, considerando todas as esferas governamentais;
- Linha de Vida e Dispositivos de Ancoragem deverão ter resistência e durabilidade compatíveis com o uso previsto e normas específicas; e
- Conter detalhamento e especificação dos dispositivos de ancoragem estruturais e elementos de fixação utilizados;
- Deve constar o dimensionamento que determine os seguintes parâmetros:
  - Força de impacto de retenção da queda dos trabalhadores, levando em conta o efeito de impactos simultâneos ou sequenciais;
  - Os esforços em cada parte do sistema de ancoragem decorrentes da força de impacto;
  - A zona livre de queda necessária;
  - Todos os projetos deverão constar o cálculo do fator de queda dos sistemas de linha de vida e dos pontos de ancoragem (provisórios ou permanentes);
  - O fator de queda deverá ser preferencialmente menor ou igual a 1 (um);
  - Caso o fator de queda seja maior que 1 (um) a CONTRATADA deve justificar o motivo técnico da inviabilidade;
  - Em quaisquer tipos de ancoragem e de linha de vida deve-se prever sobre o trabalhador, em caso de queda, uma força de impacto menor que 6 (seis) kiloNewton (kN);
  - Todos os projetos definitivos do sistema de pontos de ancoragem e linha de vida deverão contemplar os acessórios (postes, barras roscadas, cabos de aço, cliques/grampos, absorvedores de energia etc.);
  - O projeto deve prever reforço estrutural necessário para instalação dos dispositivos; e
  - O projeto deve prever a sinalização de segurança do trabalho necessária, assim como detalhar as passarelas de circulação, guarda-corpo e quaisquer elemento necessário para a segurança do trabalhador.
  - Providenciar manuais de operação e manutenção do sistema;
  - Providenciar treinamento operacional do sistema;
  - Caderno de Especificações compatibilizado com todas as disciplinas do projeto do complexo, revisado, atualizado e completo;
  - Memórias de Cálculo;
  - Compatibilização dos projetos de execução;
  - Providenciar testes de carga na Linha de Vida e Dispositivos de Ancoragem conforme legislação vigente;
  - “As built” das instalações; e
  - Providenciar ART de projeto e montagem da instalação por profissional habilitado.

### 2.1.1. Linha de Vida e Dispositivos de Ancoragem

Fornecimento e instalação de linha de vida e dispositivos de ancoragem. De acordo com as respectivas demandas de produto contidas na planilha de equipamentos, documento Lista Geral de Equipamentos.

#### 2.1.1.1. Especificação técnica de materiais:

Os materiais recomendados para a montagem da linha de vida e dispositivos de ancoragem deverão ser verificados no projeto executivo.

#### 2.1.1.2. Procedimentos de execução:

A execução da obra deverá ser realizada por mão de obra especializada, conforme projeto executivo do fornecedor, com apresentação de ART de projeto e de montagem e certificado de testes de cargas. Deve ser considerado como entregável o *“as built”* de montagem como item de penalidade contratual sua ausência.

## 2.2. DESCRIÇÃO DAS FASES DE PROJETO

### 2.2.1. Projeto Legal (PL)

*“Etapa destinada à representação das informações técnicas necessárias à análise e aprovação do projeto arquitetônico ou urbanístico, pelas autoridades competentes, com base nas exigências legais (municipal, estadual e federal), e à obtenção do alvará ou das licenças e demais documentos indispensáveis para as atividades de construção” [fonte: NBR 16.636-1/2017].*

Consiste ainda do desenvolvimento do Estudo Preliminar (EP) ou Anteprojeto (AP), após a aprovação destes pela Contratante, conforme exigências de cada órgão, e *deve ser considerada como condicionante para o prosseguimento do desenvolvimento do projeto em sua fase de Projeto Básico.*

A Contratada deverá ser responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, ainda que não sejam expressamente exigidas pelos diferentes OTPs.

A Contratada deverá elaborar Projetos Legais (PL) para os órgãos técnicos municipais, estaduais e federais competentes (OTP) conforme orientação destes, com o objetivo de se aprovarem os projetos e obterem-se as licenças ambientais.

A Contratada deverá efetuar o pagamento de todas as taxas e demais obrigações financeiras incidentes ou que vierem a incidir sobre os processos de aprovação dos projetos nos órgãos competentes, até o recebimento definitivo das licenças e certificações.

Não poderá haver divergências entre as informações constantes em projeto daquelas fornecidas aos órgãos competentes e quaisquer desenhos e respectivos detalhes solicitados por aqueles deverão ser considerados como parte integrante do Projeto Básico.

Aos respectivos órgãos competentes caberá a definição do conteúdo, nível de informações, forma e padrões de representação gráfica dos projetos a serem entregues para análise, cabendo a Contratada a diagramação, impressão e gravação do material produzido do modo preconizado.

**Observações:** (i) a Contratada deverá apresentar o Projeto Legal aos Órgãos Técnicos Públicos (OTPs) nas esferas municipais, estaduais e/ou federais, e aos concessionários ou permissionários de serviços públicos no menor prazo possível – ação comprovada pela entrega de protocolos à Fiscalização; e (ii) a contratação

poderá ser suspensa até a obtenção das aprovações, licenças e alvarás necessários para a conclusão da etapa de Anteprojeto.

### 2.2.2. Projeto Básico (PB)

Etapa destinada à representação das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes, necessárias e suficientes à licitação (contratação) dos serviços de obra correspondentes.

Nesta etapa incluem-se a elaboração de encargos e especificações técnicas; planilhas de quantitativos e custos; planejamento de execução da obra; cronograma físico-financeiro; e projeto de canteiro em conformidade com o porte da obra e o planejamento estabelecido.

Consiste ainda do desenvolvimento do Anteprojeto (AP), após a aprovação deste pela Contratante, e *deve ser considerado tão somente como alternativa para o caso de impossibilidade do desenvolvimento do Projeto Executivo (PE), por circunstâncias alheias à vontade das partes*. Neste caso, o escopo e os valores correspondentes ao desenvolvimento do PE serão suprimidos do contrato.

Serviços Básicos:

- **Planta de Situação:** representa a implantação da edificação no terreno (internos e externos); cotas e níveis de implantação; cotas em relação a todos os elementos arbóreos e construídos do terreno (se houver). *Apresentação em escala 1:500.*
- **Plantas Baixas:** definem, no plano horizontal, a compartimentação da edificação indicando elementos de estrutura. *Apresentação em escala 1:50.*
- **Representações gráficas em 3D:** perspectivas e/ ou maquetes que representam elementos de estrutura.
- **Cortes Gerais:** definem, no plano vertical, a compartimentação da edificação indicando elementos de estrutura. *Apresentação em escala 1:50.*
- **Especificações técnicas preliminares:** definem os principais materiais e equipamentos. Devem ser resumidamente grafadas nos desenhos (plantas, cortes e fachadas). *Apresentação em formato A4.*
- **Planilhas de Quantitativos (PQ):** indicam os quantitativos e valores (unitário e total) de todos os serviços, materiais e equipamentos necessários à execução da obra a partir de apuração direta sobre o projeto. São apresentadas sobre a forma de planilhas, que incluem ainda os custos com encargos, impostos, LDI, dentre outros. *Apresentação em formato A4.*

### 2.2.3. Projeto Executivo (PE)

*“Etapa destinada à concepção e à representação final das informações técnicas dos projetos e de seus elementos, instalações e componentes, completas, definitivas, necessárias e suficientes à execução dos serviços e de obras correspondentes” [fonte: NBR 16.636-1/2017].*

Destaca-se pelo *“detalhamento das soluções previstas no Projeto Básico, a identificação de serviços, de materiais e de equipamentos a serem incorporados à obra, bem como suas especificações técnicas, de acordo com as normas técnicas pertinentes”*.

Consiste ainda do detalhamento construtivo do Projeto Básico (PB) realizado em concomitância com este.

Serviços Básicos:

- **Detalhes construtivos:** representam em planta, corte, elevação e perspectiva, todos os elementos necessários à execução da obra. *Apresentação em escala 1:25, 1:10 ou 1:5.*

Conforme o grau de industrialização dos componentes, os detalhes podem ser esquemáticos ou executivos. Neste último caso, os detalhes deverão ser elaborados pelo fabricante do componente e aprovados pela Fiscalização.

**Observação:** todos os detalhes construtivos deverão estar indicados nas respectivas plantas em geral, cortes, fachadas e detalhes maiores através de numeração sequencial.

### 3. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA OBRA

Como critério de projeto deverão ser adotados os materiais construtivos indicados abaixo e no Projeto Básico. Em casos omissos ou de impossibilidade de utilização por fatores de mercado, a Contratada deverá apresentar alternativa para aprovação pela Fiscalização.

#### 3.1. LINHA DE VIDA E DISPOSITIVO DE ANCORAGEM

Deverá ser fornecido(a) e instalado(a) os materiais descritos abaixo, ou similar ou equivalente.

- Cabo de aço galvanizado, alma de aço 6x19-AA, diâmetro conforme projeto;
- Sapatilha pesada em aço inox, diâmetro conforme projeto;
- Grampo pesado em aço inox, diâmetro conforme projeto;
- Esticador de cabo de aço galvanizado a fogo com travas anti-rotacional, curso de regulação conforme projeto;
- Absorvedor de energia em aço inox para cabo de aço;
- Indicador de tensão em aço inox;
- Poste em aço galvanizados; especificação conforme projeto;
- Suporte intermediários em aço inox;
- Dispositivo de ancoragem em aço inox;
- Chumbadores; e
- Outros.

#### **Orientações para execução:**

A execução das montagens deverá ser desenvolvida conforme abaixo, onde a integração das diversas áreas de conhecimento e que poderão de alguma forma orientar a fiscalização na condução dos trabalhos. O fornecedor terá um prazo de 15 dias para esclarecer quaisquer dúvidas e apresentar o plano de projeto por disciplina e as disciplinas consideradas são discriminadas abaixo:

- Escopo do fornecimento das utilidades
- Plano da qualidade
- Gerenciamento de riscos
- Gerenciamento do tempo - Cronograma de montagem
- Especificação técnica de materiais
- Procedimentos de execução:
  - Procedimentos de limpeza
  - Procedimentos de montagem
  - Procedimentos de testes de estanqueidade e performance
  - Identificação das tubulações, sentido de fluxo, identificação de fluxo
  - Registro de teste de vazão em cada ponto de consumo/fluido;
- Plano de segurança;
- Planos de comunicação;



- Planos de gestão de custos;
- Planos de gestão de logística;
- Planos de gestão de RH;
- Plano de gestão de execução;
- Procedimentos de manutenção:
  - Manutenção na fase de montagem
  - Manutenção preventiva.

**Normas aplicáveis:**

- Normas da INMETRO;
- Normas da ABNT:
  - NR 35
  - NR 18
  - ABNT NBR 14629
  - ABNT NBR 16325
- Cadernos de Encargos da Arquitetura;
- Lista Geral de Equipamentos;
- Normas estabelecidas pela Fiocruz;
- Disposições legais do Estado e Município - GEM;
- Recomendações dos fabricantes de materiais.

#### 4. LISTA MESTRA

	<b>DISCIPLINA: LINHA DE VIDA E ANCORAGEM; RESP. TÉCNICO: Ismael Santiago (CREA Nº 1999119752)</b>				
TÍTULO DO DOCUMENTO	ARQUIVO (DWG)	ARQUIVO (PDF)	PRANCHA	REV.	DATA
CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE LINHA DE VIDA	-	C960Y06A	-	A	01/02/2024
PLANTA BAIXA 2º PAV. - ED. LABORATORIAL BLOCO B	C963Y06A	C963Y06A	LDV-001	A	30/11/2023
PLANTA BAIXA 3º PAV. - ED. LABORATORIAL BLOCO B		C963Y07A	LDV-002	A	30/11/2023
PLANTA BAIXA 4º PAV. - ED. LABORATORIAL BLOCO B		C963Y08A	LDV-003	A	30/11/2023
PLANTA BAIXA COBERTURA - ED. LABORATORIAL BLOCO B		C963Y09A	LDV-004	A	30/11/2023
PLANTA BAIXA 1º PAV., TERRAÇO E COBERTURA - ED. DE GESTÃO – BLOCO A	C965Y03A	C965Y03A	LDV-001	A	30/11/2023